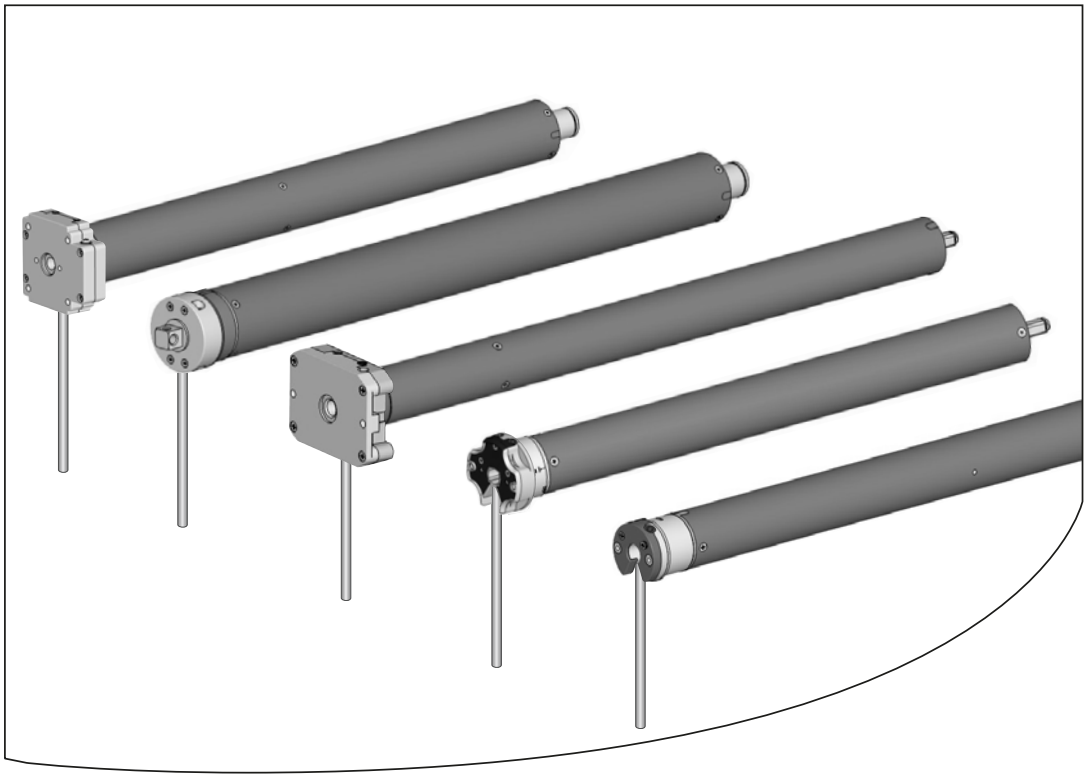
D **Einbau- und Gebrauchsanleitung von Rademacher Rohrmotoren 1**
GB **Installation and User Manual for Rademacher Tubular Motors 14**

Gültig für die Serien:/Valid for series: RTBS .../RTBM .../RTBL ...



Bitte notieren: / Please note: /
Montageort: / Installation location:

.....

Seriennummer: / Serial number:

.....

VBD 539-1-D-GB-(08.08)

Sehr geehrte Kunden...

...mit dem Kauf dieses **Rohrmotors** haben Sie sich für ein Qualitäts produkt aus dem Hause Rademacher entschieden. Wir danken Ihnen für Ihr Vertrauen.

Die **Rademacher Rohrmotoren** sind unter Aspekten des größten Komforts entstanden. Mit einem kompromisslosen Qualitätsanspruch und nach langen Versuchsreihen sind wir stolz, Ihnen dieses innovative Produkt zu präsentieren.

Dahinter stehen die hochqualifizierten Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter aus dem Hause RADEMACHER.

CE-Zeichen und Konformität
Das **vorliegende Produkt** erfüllt die Anforderungen der geltenden europäischen und nationalen Richtlinien.

Die Konformität wurde nachgewiesen, die entsprechenden Erklärungen und Unterlagen sind beim Hersteller hinterlegt.

Diese Anleitung...

...beschreibt Ihnen die Montage, den elektrischen Anschluss und die Bedienung von **Rademacher Rohrmotoren** der Serien: RTBS.../RTBM.../RTBL...

Bitte lesen Sie diese Anleitung vollständig durch und beachten Sie alle Sicherheitshinweise, bevor Sie mit den Arbeiten beginnen.

Bitte bewahren Sie diese Anleitung auf und übergeben Sie die Anleitung bei einem Besitzerwechsel auch dem Nachbesitzer.

Bei Schäden, die durch Nichtbeachtung dieser Anleitung und der Sicherheitshinweise entstehen, erlischt die Garantie. Für Folgeschäden, die daraus resultieren, übernehmen wir keine Haftung.

Zeichenerklärung

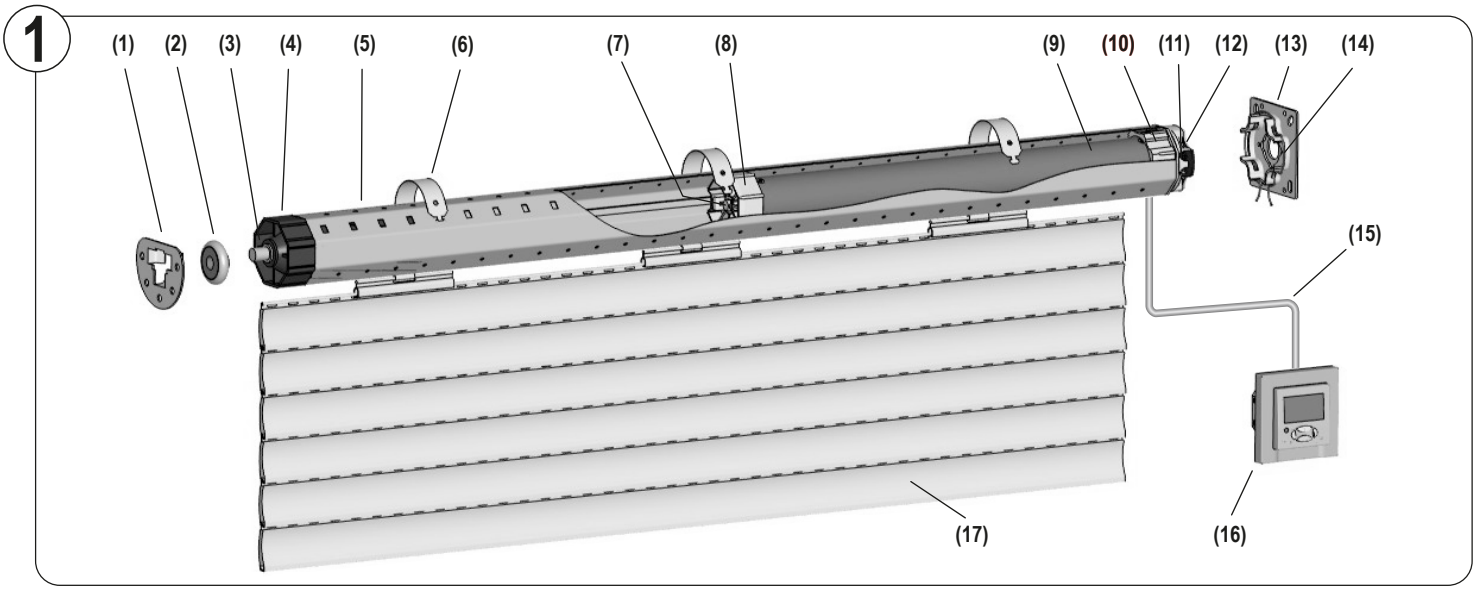
Lebensgefahr durch Stromschlag
Dieses Zeichen weist Sie auf Gefahren bei Arbeiten an elektrischen Anschlüssen, Bauteilen etc. hin. Es fordert Sicherheitsmaßnahmen zum Schutz von Gesundheit und Leben der betroffenen Person.

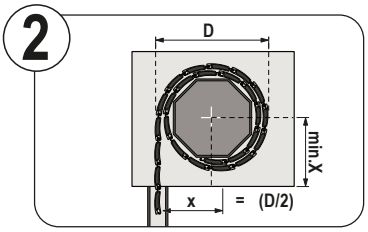
Hier geht es um Ihre Sicherheit.
Beachten und befolgen Sie bitte alle so gekennzeichneten Hinweise.

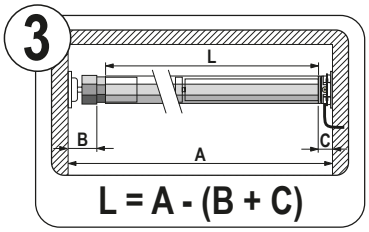
So warnen wir vor Fehlverhalten, das zu Personen- oder Sachschäden führen kann.

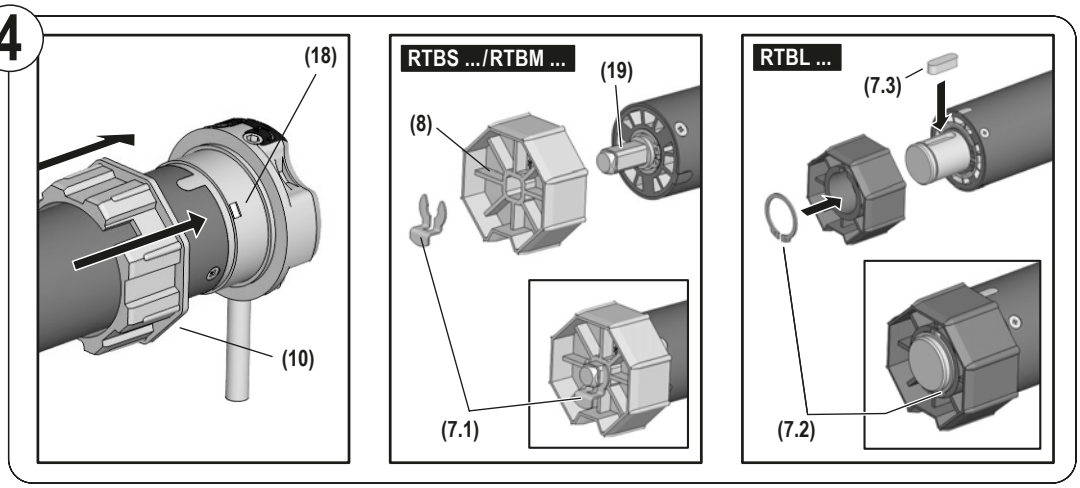
HINWEIS/WICHTIG/ACHTUNG
Auf diese Weise machen wir Sie auf weitere, für die einwandfreie Funktion, wichtige Inhalte aufmerksam.

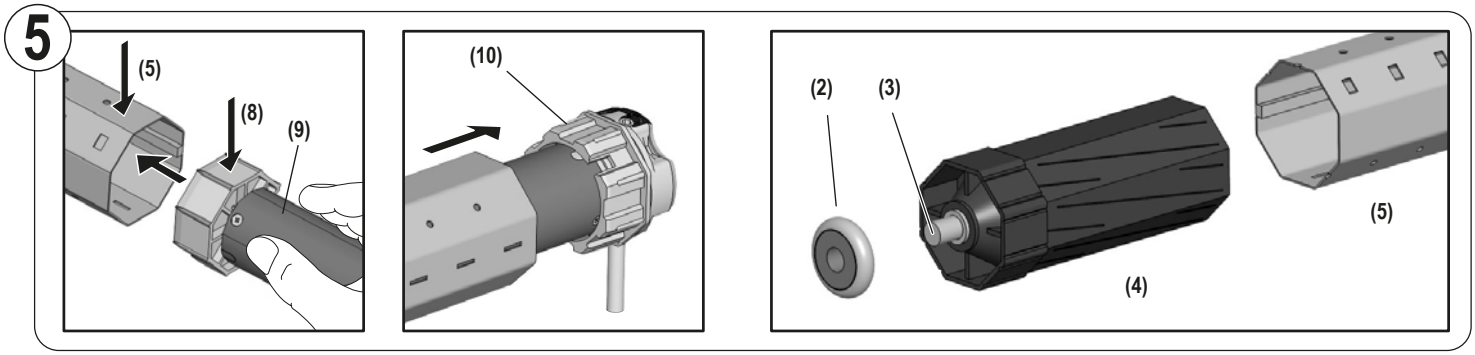
i Abbildungen / Illustrations

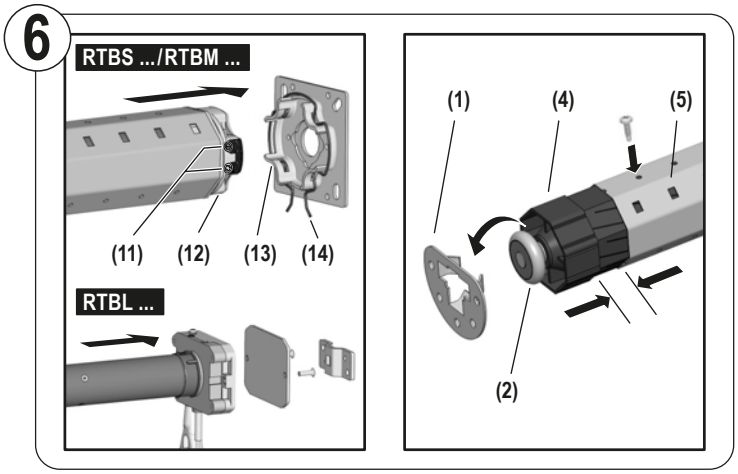


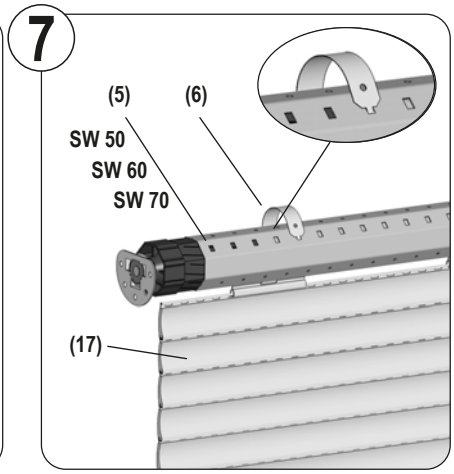


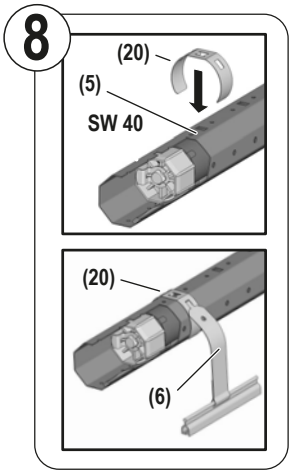












Allgemeine Sicherheitshinweise

D

Bei allen Arbeiten an elektrischen Anlagen besteht Lebensgefahr durch Stromschlag.

- Der Netzanschluss des Rohrmotors und alle Arbeiten an elektrischen Anlagen dürfen nur durch eine zugelassene Elektrofachkraft nach den Anschlussplänen in dieser Anleitung erfolgen (s. Seite 8).
- Führen Sie alle Montage- und Anschlussarbeiten im spannungslosen Zustand aus.

Bei Nichtbeachtung besteht Lebensgefahr!

Vorschriften bei Installation in Feuchträumen beachten.

Beachten Sie besonders beim Einsatz in Feuchträumen die DIN VDE 0100, Teil 701 und 702. Diese Vorschriften enthalten zwingende Schutzmaßnahmen.

Der Einsatz defekter Geräte kann zur Gefährdung von Personen und zu Sachschäden führen (Stromschlag, Kurzschluss)

- Verwenden Sie niemals defekte oder beschädigte Geräte.
- Prüfen Sie Antrieb und Netzkabel auf Unversehrtheit.
- Wenden Sie sich bitte an unseren Service (s. letzte Seite), falls Sie Schäden am Gerät feststellen.

Bei unsachgemäßem Gebrauch besteht erhöhte Verletzungsgefahr.

- Unterweisen Sie alle Personen im sicheren Gebrauch des Rohrmotors.
- Den sich bewegenden Rollladen beobachten und Personen fernhalten bis die Bewegung beendet ist.
- Verbieten Sie Kindern mit ortsfesten Steuerungen oder der Fernsteuerung zu spielen.
- Bewahren Sie Handsender so auf, dass ein ungewollter Betrieb, z. B. durch spielende Kinder, ausgeschlossen ist.
- Führen Sie alle Reinigungsarbeiten am Rollladen im spannungslosen Zustand aus.

WICHTIG

Nach der Norm DIN EN 13695 muss dafür Sorge getragen werden, dass die für die Behänge festgelegten Verschiebebedingungen nach EN 12045 eingehalten werden. Dabei ist besonders darauf zu achten, dass die Ausfahrgeschwindigkeit des Behanges auf den letzten 0,4 m kleiner als 0,2 m/s sein muss.

Richtige Verwendung / Einsatzbedingungen

Verwenden Sie die Rohrmotoren nur zum Öffnen und Schließen von Rollläden und Markisen.

WICHTIG

- Das Motorkabel muss innenliegend im Leerrohr, unter Beachtung der örtlichen Elektrovorschriften, bis zur Abzweigdose verlegt werden.
- Verwenden Sie nur Original-Bauteile und -Zubehör des Herstellers.

Einsatzbedingungen

- Für den elektrischen Anschluss muss am Einbauort ständig ein 230 V /50 Hz Stromanschluss, mit bauseitiger Freischaltvorrichtung (Sicherung), vorhanden sein.

Wichtige Montagehinweise

Gesamtansicht (Abbildung ①)

(1) Gegenlager
(2) Kugellager
(3) Achsstift der Walzenkapsel
(4) Walzenkapsel
(5) Wickelwelle
(6) Befestigungsfeder
(7.1) Sicherungsclip (RTBS.../RTBM...)
(7.2) Sicherungsring (RTBL...)
(7.3) Paßfeder (RTBL...)
(8) Mitnehmer
(9) Rohrmotor
(10) Adapter
(11) 2 Einstellschrauben
(12) Antriebskopf
(13) Antriebslager
(14) Halteklammer
(15) Motorkabel
(16) Optional erhältlich: Steuerung (z.B. Troll C50)
(17) Rollladenpanzer
(18) Limitring
(19) Getriebeabtriebswelle
(20) Einhängeklammer

WICHTIG

Vergleichen Sie vor der Montage die Angaben zur Spannung/ Frequenz auf dem Typenschild mit denen des örtlichen Netzes.

- Vor dem Einbau des Rohrmotors, alle nicht zum Betrieb benötigten Leitungen und Einrichtungen abbauen bzw. außer Betrieb setzen.
- Bewegliche Teile von Antrieben, die unter einer Höhe von 2,5 m vom Boden betrieben werden, müssen geschützt werden.

- Wird der Rohrmotor mit einem Schalter mit AUS-Voreinstellung gesteuert, ist dieser Schalter in Sichtweite des Rohrmotors anzubringen, aber von sich bewegenden Teilen entfernt, in mindestens 1,5 m Höhe.

- **Die Wickelwelle unbedingt waagerecht montieren!**

  Bei schiefer Aufwicklung des Rollladens können Schäden am Motor oder am Rollladen entstehen.
- Der Deckel des Rollladenkastens muss leicht zugänglich und abnehmbar sein.

Vergleichen Sie nach dem Auspacken:

- den Packungsinhalt mit den Angaben zum Lieferumfang auf der Verpackung.
- den Motortyp mit den entsprechenden Angaben auf dem Typenschild.

i Inhalt/Contents

D

Sicherheitshinweise 4
Wichtige Montagehinweise 4
Einbau des Rohrmotors 6
Montieren der Lager 6
Einbau des Motors in die Lager 7
Sicherheitshinweise elektrischer Anschluss 8
Elektrischer Anschluss 8
Steuerung eines Antriebes/einpol. Rollladenschalter 8
Einstellung der Endpunkte 9
Montage des Rollladenpanzers 9
Probelauf/Verändern der Endpunkte 10
Nothandkurbel 11
Was tun, wenn... ? 12
Technische Daten 13
Garantiebedingungen 24

GB

Safety instructions 15
Important installation instructions 15
Installing the tubular motor 16
Mounting the bearings 16
Installing the motor in the bearings 17
Safety instructions for electrical connection 18
Electrical connection 18
Controlling a drive / single-pole roller blind switch 18
Adjusting the end stops 19
Installation of the roller shutter curtain 19
Test run / changing the end stops 20
Emergency hand crank 21
What to do if ... ? 22
Technical data 23
Warranty conditions 24

Einbau des Rohrmotors

HINWEIS
Die folgenden Einbauhinweise gelten für Standardeinbausituationen in Verbindung mit Rademacher-Rohrmotoren und -Zubehör.

Der Antriebskopf **(12)** des Motors kann auf der rechten oder der linken Seite des Rollladenkastens eingebaut werden. In dieser Anleitung ist der Einbau für die rechte Seite dargestellt.

Montieren der Lager (Abbildung ②)

1. **Bestimmen Sie zuerst die Position von Antriebs- (13) und Gegenlager (1) im Rollladenkasten.**

   Wickeln Sie den Rollladenpanzer vollständig auf die Wickelwelle und messen Sie den **Durchmesser D**. Siehe Abbildung ② zur Bestimmung der Position der Lagermitte zur Führungsschiene.

   WICHTIG
   Im eingebauten Zustand muss der aufgewickelte Rollladen senkrecht in die Führungsschiene des Fensters einlaufen.

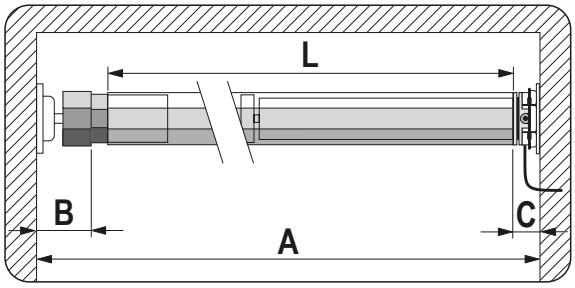
2. **Befestigen Sie die Lager je nach Lagertyp und bauseitigen Gegebenheiten.**

   Montieren Sie das Antriebslager **(13)** so, dass die Einstellschrauben **(11)** später gut zugänglich sind und das Motorkabel ohne Knick verlegt werden kann.

   Achten Sie auf den waagerechten Einbau der Lager. Ein schief auf gewickelter Rollladen kann den Antrieb blockieren und zerstören.

Länge der Wickelwelle ermitteln (Abbildung ③)

1. **Messen Sie den Wandabstand von Antriebs- (13) und Gegenlager (1) wie dargestellt.**



2. **Messen Sie den Rollladenkasten aus und ermitteln Sie die nötige Wellenlänge (L).**

   Länge der Wickelwelle: **L = A - (B + C)**

3. **Die Wickelwelle (5) auf das nötige Maß kürzen.**

   Sägen Sie die Welle mit einer Eisensäge rechtwinklig auf Maß. Entgraten Sie die Welle innen und außen mit einer Feile.

   B = Gegenlager/Walzenkapsel

   C = Antriebslager/Motor

Montage/Demontage von Adapter und Mitnehmer (Abbildung ④)

1. **Montage des Adapters (10)**

   Schieben Sie den Adapter (10) über den Limitring (18) am Antriebskopf bis er einrastet. Achten Sie dabei auf die richtige Lage der Nut im Adapter (10).

2. **Demontage des Adapters (10)**

   Drücken Sie beide Haltefedern am Limitring (18) nach unten und ziehen Sie den Adapter (10) vom Limitring (18) ab.

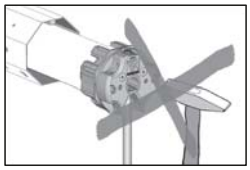
1. **Montage des Mitnehmers (8)**

   Schieben Sie den Mitnehmer (8) bis zum Anschlag auf die Achse (19) und sichern Sie ihn mit dem beiliegenden Sicherungsclip (7)

2. **Demontage des Mitnehmers (8)**

   Lösen Sie den Sicherungsclip (7) von der Achse (19) und demontieren Sie den Mitnehmer (8).

Rohrmotor in die Wickelwelle schieben (Abbildung ⑤)



Schlagen Sie nie den Motor (9) mit Gewalt in die Wickelwelle (5) ein.

Das führt zu seiner Zerstörung.

1. **Schieben Sie zuerst den Mitnehmer (8) in die Wickelwelle (5).**

   WICHTIG
   Bei Wickelwellen mit innenliegender Falz muss der Motor **(9)** ausreichend Freiraum haben.

2. **Drücken Sie danach die Wickelwelle (5) vollständig auf den Adapter (10).**

   WICHTIG
   Achten Sie darauf, dass der Adapter **(10)** während der Montage nicht vom Limitring **(18)** am Antriebskopf **(12)** abrutscht, es kommt sonst zu Fehlfunktionen, s. Seite 12.

Einstecken der Walzenkapsel (Abbildung ⑤)

1. **Schieben Sie die Walzenkapsel (4) in die Wickelwelle (5) und stecken Sie anschließend das Kugellager (2) auf den Achsstift (3).**

Einbau des Motors in die Lager (Abbildung ⑥)

1. **Antriebslager (13) - als Klicklager**

   Drücken Sie den Antriebskopf (12) leicht in das Antriebslager (13), bis er eingerastet ist.

   HINWEIS
   Die Einstellschrauben **(11)** müssen gut zugänglich sein.

   Die Rohrmotoren können in 4 Stellungen in das Klicklager **(13)** eingebaut werden. Durch Spreizen der Halteklammer **(14)** können Sie die Motoren jederzeit wieder aus dem Klicklager **(13)** lösen.

   Antriebslager (13) - alle anderen Lagervarianten

   Stecken Sie den Antriebskopf **(12)** an das jeweilige Antriebslager und sichern Sie ihn entsprechend, z.B. mit einem Splint.

2. **Gegenlager (1)**

   Stecken Sie das andere Ende der Wickelwelle (5) mit dem Kugellager (2) in das Gegenlager (1).

   Falls Sie ein anderes Antriebslager als das Rademacher-Klicklager verwenden, müssen Sie jetzt ggf. den Antrieb mit einem zweiten Splint sichern.

3. **Korrigieren Sie leichte Maßungenauigkeiten durch Einschieben oder Herausziehen der Walzenkapsel (4).**

   WICHTIG
   - Sichern Sie die Walzenkapsel **(4)** zum Schluss mit einer Schraube.
   - Die Walzenkapsel **(4)** muss mindestens mit 2/3 ihrer Länge in der Wickelwelle **(5)** stecken.

Sicherheitshinweise zum Elektrischen Anschluss

D

Bei allen Arbeiten an elektrischen Anlagen besteht Lebensgefahr durch Stromschlag.

- Der Netzanschluss des Rohrmotors und alle Arbeiten an elektrischen Anlagen dürfen nur durch eine zugelassene Elektrofachkraft nach den Anschlussplänen in dieser Anleitung erfolgen.
- Trennen Sie die Zuleitung allpolig vom Netz und sichern Sie sie gegen unbeabsichtigtes Einschalten.
- Prüfen Sie die Anlage auf Spannungsfreiheit.
- Führen Sie alle Montage- und Anschlussarbeiten nur im spannungslosen Zustand aus.

Kurzschlussgefahr durch beschädigte Kabel.

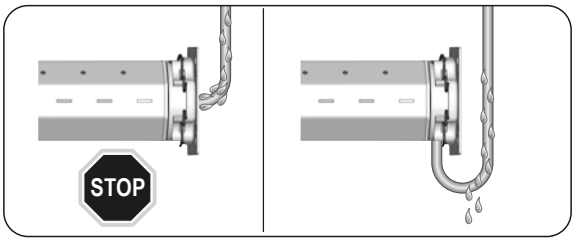
- Verlegen Sie alle Kabel im Rollladenkasten so, dass diese nicht durch bewegliche Teile beschädigt werden können.

Bei festinstallierten Geräten...

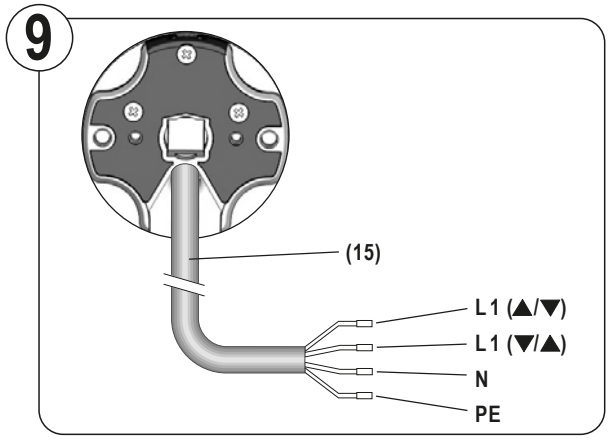
...muss gemäß DIN VDE 0700, installationsseitig eine Trennvorrichtung für jede Phase vorhanden sein. Als Trennvorrichtung gelten Schalter mit einer Kontaktöffnungsweite von min. 3 mm (z. B. LS-Schalter, Sicherungen od. FI-Schalter).

Kurzschlussgefahr durch Wasser bei falscher Kabelführung.

Verlegen Sie das Motorkabel **(15)** nie direkt senkrecht nach oben, sonst kann evtl. Wasser über das Kabel in den Motor laufen und diesen zerstören. Verlegen Sie das Kabel in einer Schlaufe. Die Schlaufe bewirkt, dass am Kabel ablaufendes Wasser am tiefsten Punkt der Schlaufe gesammelt wird und dort abtropft.



Elektrischer Anschluss (Abbildung ⑨)

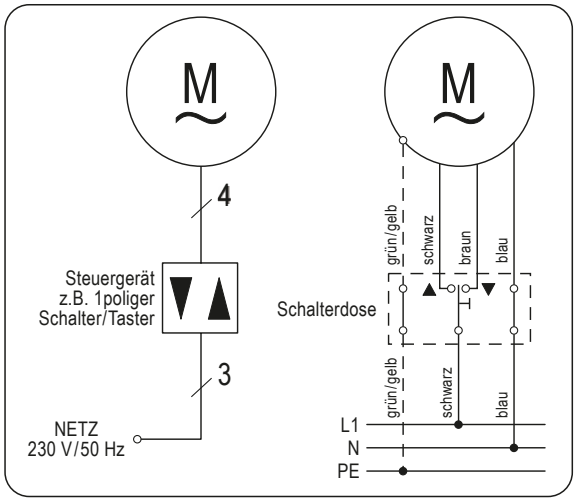


1. **Führen Sie das Motorkabel (15) nach dem Einhängen des Motors in die dafür vorgesehene Abzweig- oder Schalterdose.**

Farbskala der Motorleitung (15)

L1	=	Drehrichtung 1	(schwarz)
L1	=	Drehrichtung 2	(braun)
N	=	Neutralleiter	(blau)
PE	=	Erdung	(grün/gelb)

Steuerung eines Antriebes mit einem einpoligen Rollladenschalter



Installationsplan und Anschlussplan für die Montage an der rechten Seite.

Einstellung der Endpunkte

1.

HINWEIS
Führen Sie vorab einen Probelauf des Motors durch, **ohne** das der **Rollladenpanzer** eingehängt ist. Lassen Sie den Motor (über eine Zeitschaltuhr oder einen Schalter), in Richtung **Tieflauf** (▼) laufen, bis dieser selbstständig abschaltet. Vergewissern Sie sich bitte, dass dies die tatsächliche Abwärtsrichtung, also **Tieflauf** (▼) für Ihren Rollladen ist!

Hat der Rollladenmotor die falsche Laufrichtung (Laufrichtung des Motors stimmt nicht mit der Schalterposition für **Hochlauf** (▲) und **Tieflauf** (▼) überein), vertauschen Sie die braune und die schwarze Ader in der Abzweig- oder Schalterdose.

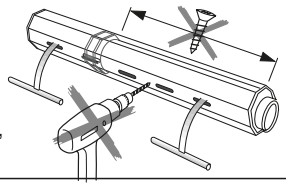
◆ Setzen Sie jetzt den Motor weiter in Laufrichtung **Tieflauf** (▼) in Betrieb, bis die **untere Endabschaltung** erfolgt.

2.

Montage des Rollladenpanzers (Abbildung ⑦/⑧)
Montieren Sie den Rollladenpanzer **(17)** mit Befestigungsfedern **(6)** (Zubehör) an der Wickelwelle **(5)**.

STOP **Nie im Bereich des Antriebs bohren oder schrauben um den Rollladen zu befestigen.**

WICHTIG Nur wenn der Motor in der Wickelwelle montiert ist, funktioniert die **Endabschaltung**.



a. Schieben Sie die Befestigungsfedern (6) auf die oberste Lamelle des Rollladenpanzers (17).

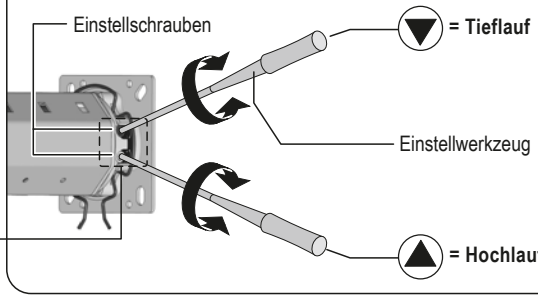
b. Setzen Sie alle 40 cm eine Befestigungsfeder (6) in die rechteckigen Löcher der Wickelwelle (5).

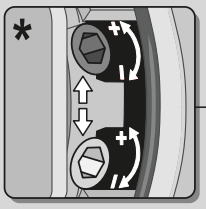
c. Verwenden Sie bei Wickelwellen SW 40 (mit Außenfalz) Einhängeklammern (20) zur Montage der Befestigungsfedern (6); siehe Abbildung ⑧.

3.

WICHTIG
Die Endpunkte für **oben** und **unten** werden mit **2 Einstellschrauben** eingestellt. Verwenden Sie dazu das beiliegende **Einstellwerkzeug**, um die Schrauben zu drehen.

Endpunkteinstellung





◆ Bei Rechts-/ oder Linkseinbau: Mit der Einstellschraube am nach oben zeigenden Pfeil wird der untere Endpunkt eingestellt. Mit der Einstellschraube am nach unten zeigenden Pfeil wird der obere Endpunkt eingestellt.

◆ Drehen in Richtung + (Plus) bewirkt die Verlängerung des Laufweges.

◆ Umgekehrtes Drehen bewirkt eine Verkürzung.

* Drehsinn für die Plus- und Minusrichtung kann modellabhängig variieren.
Achten Sie auf die Bedruckung am Motorkopf!

Einstellung der Endpunkte

4.

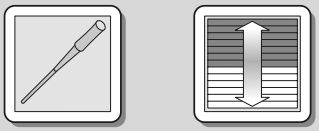
Oberer Endpunkt
Fahren Sie den Motor in den **Hochlauf** (▲). Drehen Sie vorsichtig die entsprechende Einstellschraube mit dem beiliegenden Einstellwerkzeug in **minus (-) Richtung** bis der Motor abschaltet. Lassen Sie die Zeitschaltuhr oder den Schalter in der Schalterposition "**Hochlauf**" stehen und drehen Sie vorsichtig die entsprechende Einstellschraube mit dem beiliegenden Einstellwerkzeug in **plus (+) Richtung** bis der Motor den gewünschten Endpunkt erreicht hat.

Sicherheitshinweis: Es können Temperaturunterschiede (Winter - Sommer) auf den Rollladenpanzer einwirken. Daher die Endlage für **Hochlauf** (▲) mit 2-3 cm “Luft” einstellen

5.

Unterer Endpunkt (Nachjustierung)
Fahren Sie den Motor in den **Tieflauf** (▼). Drehen Sie vorsichtig die entsprechende Einstellschraube mit dem beiliegenden Einstellwerkzeug in **minus (-) Richtung** bis der Motor abschaltet. Lassen Sie die Zeitschaltuhr oder den Schalter in der Schalterposition "**Tieflauf**" stehen und drehen Sie vorsichtig die entsprechende Einstellschraube mit dem beiliegenden Einstellwerkzeug in **plus (+) Richtung** bis der Motor den gewünschten Endpunkt erreicht hat.

6.



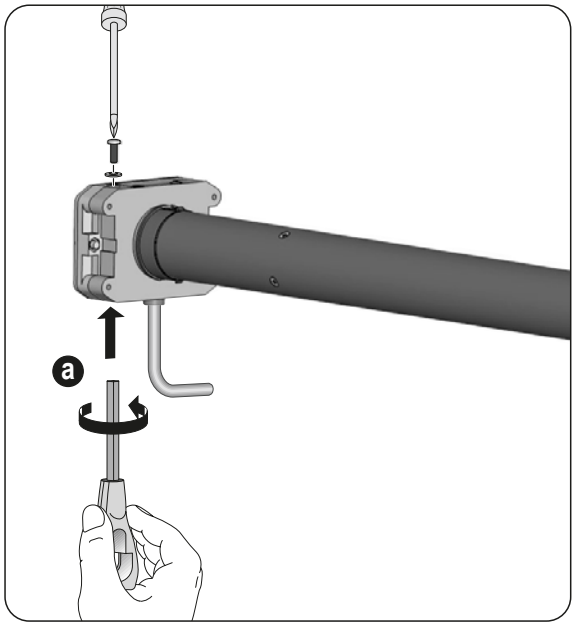
Probelauf / Verändern der Endpunkte
Kontrollieren Sie Ihre Einstellungen und lassen Sie den Rollladen in beide Richtungen laufen, bis die Endpunkte den Motor ausschalten.

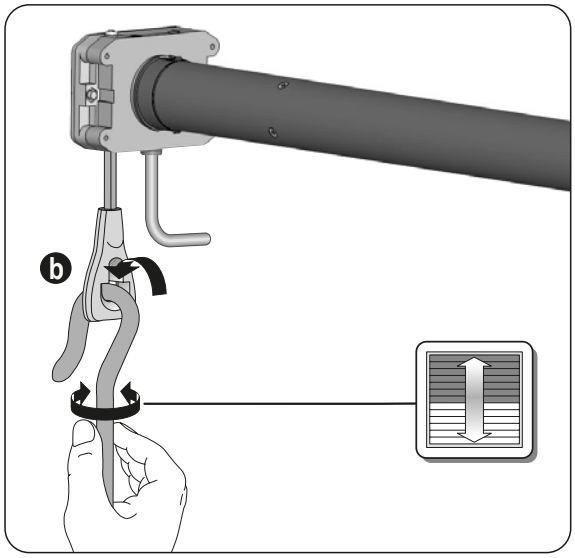
Thermoschutz
Die Rohrmotoren sind für den Kurzzeitbetrieb (ca. 4 Min.) ausgelegt.

Das Überschreiten dieser Zeit oder häufiges Umschalten führen zur Erwärmung. Lassen Sie den Motor in diesem Fall ca. 20 Minuten abkühlen.

Verändern der Endpunkte
Fahren Sie den Rollladen in die Mittelstellung zurück und beginnen Sie von vorn. Siehe Bild **Endpunkteinstellung** (Pos.3) auf Seite 9.

Nothandkurbel (Zubehör)





HINWEIS
Bei den Modellen der Serien RTBM...HK.. und RTBL...HK.. besteht bei Stromausfall oder Funktionsstörungen die Möglichkeit, den Rohrmotor per Nothandkurbel zur betreiben.
Die Nothandkurbel ist Zubehör und nicht im Lieferumfang enthalten.

ACHTUNG:
- Motor vor der Betätigung per Nothandkurbel unbedingt vom Netz trennen!
- Die Nothandkurbel darf nur bei Stromausfall bedient werden, außerdem ist darauf zu achten, dass die Endlagen nicht überfahren werden dürfen.
- Personen sind beim Handbetrieb von der Anlage fernzuhalten.
- **Die Nothandkurbel ist wegen Verletzungsgefahr oder Sachbeschädigung sofort nach Betätigung wieder aus der Anlage zu entnehmen.**

Ausführungen mit Nothandkurbel (HK)
Siehe: Technische Daten

Der Antrieb hebt bzw. senkt die Rollladen nicht, startet zu langsam oder mit lauten Geräuschen.

Mögliche Ursache 1:
- Die Anschlüsse sind nicht korrekt.

Lösung 1:
- Überprüfen der Anschlüsse.

Mögliche Ursache 2:
- Falsche Installation oder Überlastung.

Lösung 2:
- Überprüfen der Installation und Rollladenlast.

...der Rollladen stoppt während des Hebens oder Senkens?

Mögliche Ursache 1:
- Erreichen des eingestellten Endpunktes.

Lösung 1:
- Endpunkte erneut nach Anleitung setzen.

Mögliche Ursache 2:
- Betriebsdauer überschritten (4 Min.).

Lösung 2:
- Lassen Sie den Rohrmotor ca. 20 Minuten abkühlen.

...der Motor nicht läuft?

Mögliche Ursache:
- Die Netzspannung fehlt.

Lösung:
- Prüfen Sie mit einem Spannungsmessgerät ob die Versorgungsspannung (230 V) anliegt und überprüfen Sie die Verdrahtung.
- Beachten Sie besonders die Angaben zu den unzulässigen Anschlussarten.
- Überprüfen der Installation.

...die Drehrichtung falsch ist?

Mögliche Ursache:
- Die Steuerleitungen sind vertauscht.

Lösung:
- Trennen Sie die Zuleitung vom Netz und vertauschen Sie die schwarze/braune Ader des Motorkabels an Ihrer Steuerung.

...der Rohrmotor bei Einstellarbeiten und Probelauf nicht stoppt?

Mögliche Ursache 1:
- Der Adapter **(10)** ist möglicherweise vom Limitring **(18)** am Antriebskopf **(12)** abgerutscht.

Lösung 1:
- Prüfen Sie, ob der Adapter **(10)** bündig vor dem Antriebskopf **(12)** sitzt und vollständig in der Wickelwelle **(5)** steckt.

  Schieben Sie den Adapter **(10)** wieder bündig vor den Antriebskopf **(12)** und schieben Sie die Wickelwelle **(5)** vollständig auf den Adapter **(10)**, s. Abbildung ⑤. Stellen Sie ggf. die Endpunkte neu ein, s. Seite 9.

Mögliche Ursache 2:
- Walzenkapsel nicht fixiert oder Rollladenwelle zu kurz.

Lösung 2:
- Walzenkapsel fixieren oder passende Rollladenwelle einsetzen.

...der Rohrmotor im Normalbetrieb zwischen beiden Endpunkten stehen bleibt?

Mögliche Ursache:
- Der Thermoschutz hat angesprochen.

Lösung:
- Den Motor ca. 20 Minuten abkühlen lassen.

...der Rollladen im Hochlauf stehen bleibt?

Mögliche Ursache:
- Vereister Rollladen bzw. Hindernis in der Laufschiene.

Lösung:
- Vereisung bzw. Hindernis beseitigen.
- Rollladen in Abwärtsrichtung freifahren.

Motorserie	RTBS ...		RTBM ...									
Typ:	6/28	10/16	10/16	20/16	20/16 HK	30/16	30/16 HK	40/16	40/16 HK	50/12	50/12 HK	HK = mit Notkurbel
	6	10	10	20	20	30	30	40	40	50	50	[Nm] Nenndrehmoment:
	28	16	16	16	16	16	16	16	16	12	12	[U/min] Leerlaufdrehzahl:
	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	[V] Nennspannung:
	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	[Hz] Frequenz:
	121	121	112	145	145	191	191	198	198	205	205	[W] Nennleistung:
	0,53	0,53	0,49	0,64	0,64	0,83	0,83	0,86	0,86	0,89	0,89	[A] Stromaufnahme:
	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	[Min.] Einschaltdauer (KB):
	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	Anzahl der Adern:
	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	[mm^2] Aderquerschnitt:
	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	[m] Kabellänge (Standard):
	30	30	22	22	22	22	22	22	22	22	22	[U] Endschalterbereich: (Anzahl d. Umdreh.)
	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	Isolationsklasse:
	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	Schutzklasse:
	IP 44	IP 44	IP 44	IP 44	IP 44	IP 44	IP 44	IP 44	IP 44	IP 44	IP 44	⚠ Schutzart n. VDE 700:
	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Leitungsart: (* = Gummi)
	472	472	474	474	574	544	624	544	624	544	624	[mm] Motorlänge ohne Lager:
	35	35	45	45	45	45	45	45	45	45	45	[mm] Rohrdurchmesser:
	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	Anzahl parallel schaltbarer Rohrmotore (Bei Verwendung der Rademacher Steuerung, z.B. Troll C50)

Motorserie	RTBL ...											
Typ:	60/15	60/15 HK	80/15	80/15 HK	100/12	100/12 HK	120/9	120/9 HK				HK = mit Notkurbel
	60	60	80	80	100	100	120	120				[Nm] Nenndrehmoment:
	15	15	15	15	12	12	9	9				[U/min] Leerlaufdrehzahl:
	230	230	230	230	230	230	230	230				[V] Nennspannung:
	50	50	50	50	50	50	50	50				[Hz] Frequenz:
	272	272	298	298	305	305	305	305				[W] Nennleistung:
	1,26	1,26	1,34	1,34	1,36	1,36	1,36	1,36				[A] Stromaufnahme:
	4	4	4	4	4	4	4	4				[Min.] Einschaltdauer (KB):
	4	4	4	4	4	4	4	4				Anzahl der Adern:
	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75				[mm^2] Aderquerschnitt:
	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5				[m] Kabellänge (Standard):
	22	22	22	22	22	22	22	22				[U] Endschalterbereich: (Anzahl d. Umdreh.)
	H	H	H	H	H	H	H	H				Isolationsklasse:
	I	I	I	I	I	I	I	I				Schutzklasse:
	IP 44	IP 44	IP 44	IP 44	IP 44	IP 44	IP 44	IP 44				⚠ Schutzart n. VDE 700:
	*	*	*	*	*	*	*	*				Leitungsart: (* = Gummi)
	658	658	658	658	658	658	658	658				[mm] Motorlänge ohne Lager:
	60	60	60	60	60	60	60	60				[mm] Rohrdurchmesser:
	2	2	2	2	2	2	2	2				Anzahl parallel schaltbarer Rohrmotore (Bei Verwendung der Rademacher Steuerung, z.B. Troll C50)

Dear Customers,

...By purchasing this **tubular motor**, you have chosen a quality pro duct from the house of Rademacher. We would like to thank you for your confidence.

Rademacher tubular motors have been developed for maximum convenience. With an uncompromising demand for quality, and after many series of tests, we are proud to present this innovative product.

The highly qualified employees of the house of RADEMACHER stand behind it.

CE Mark and Conformity
The **present product** complies with the requirements of the current European and national directives.

The conformity has been proved and the corresponding declarations and documentation are available on file at the manufacturer's premises.

These instructions...

...describe the installation, electrical connection, and operation of **Rademacher Tubular Motors** of the series:
RTBS.../RTBM.../RTBL...

Before you begin work, please read these instructions through completely and follow all the safety instructions.

Please save these instructions in a safe place and give them to any future owners.

Damage resulting from non-compliance with these instructions and safety instructions will void the guarantee. We assume no liability for any consequential damage.

Key to Symbols

Danger of fatal electric shock
This symbol warns of hazards when working with electrical connections, components, etc. It requires safety measures to protect the health and life of the affected person.

This concerns your safety.
Please pay particular attention and carefully follow all instructions marked with this symbol.

This symbol warns of malpractices that can result in personal injury or property damage.

NOTE/IMPORTANT/CAUTION
This is to draw your attention to information that is important for, trouble-free operation.

General Safety Tips

For any work on electrical systems, there is a risk to life due to electrocution.

- Only a certified electrician may connect the tubular motor to the power connection, or do any work on electrical systems, and only in accordance with the connection diagram in these instructions (see Page 18).
- Perform any installation and connection work with the power disconnected.

Failure to comply constitutes a hazard to life.

Follow the regulations when installing in damp locations.

For use in damp locations, take particular note of DIN VDE 0100, Part 701 and 702. These regulations contain mandatory protection measures.

The use of defective devices can lead to hazards to persons and equipment damage (electrocution, short circuits)

- Never use defective or damaged devices.
- Check the drive and power cord for intactness.
- Please contact our Service Group (see last page) if you find damage to the device.

Inappropriate use causes increased risk of injury.

- Instruct everyone about the safe operation of the tubular motor.
- Observe the moving shades, and keep people away until the motion is completed.
- Do not allow children to play with installed or remote controls.
- Store the hand transmitter such that undesired operation, such as by playing children, is impossible.
- Perform any cleaning tasks on the roller blind with the power disconnected.

IMPORTANT

According to the DIN EN 13695 standard, care must be taken that the curtain moving conditions according to EN 12045 are met. Special care must be taken that the travel speed of the curtain must be less than 0.2 m/s for the last 0.4 m.

Correct Usage / Operational Conditions

Use the tubular motors only to open and close roller blinds and awnings.

IMPORTANT

- The motor cable must be run inside the empty tube, in compliance with the local electrical codes, to the junction box.
- Use only original components and accessories from the manufacturer.

Operational Conditions

- For the electrical connection, a 230 V/50 Hz power drop must be continuously available at the installation site, with a disconnect device (cut-out) provided by the customer.

Important installation instructions

Overall View (Figure ①)

(1) Counter bearing
(2) Ball bearing
(3) Axle pin on the roller capsule
(4) Roller capsule
(5) Winding shaft
(6) Tie
(7.1) Securing clip (RTBS.../RTBM...)
(7.2) Securing ring (RTBL...)
(7.3) Feather key (RTBL...)
(8) Driver
(9) Tubular motor
(10) Adapter
(11) 2 Adjustment screws
(12) Drive head
(13) Drive bearing
(14) Bracket
(15) Motor cable
(16) Optionally available: Controller (e.g. Troll C50)
(17) Roller shutter curtain
(18) Limit ring
(19) Gearbox output shaft
(20) Hanging brackets

IMPORTANT

Before installation, compare the voltage/frequency data on the rating plate with those of the local grid.

- Prior to installing the tubular motor, remove or disable any cables and devices not needed for operation.
- Moving parts on drives that are operated at a height of less than 2.5 m must be guarded.

- If the tubular motor is controlled by a switch with an OFF preset, this switch is to be mounted within line of sight of the tubular motor, but away from moving parts, at a height of at least 1.5 m.

- **Always mount the winding shaft horizontally.**

  If the roller blind is crooked when rolled up, the motor or the roller blind may be damaged.
- The cover of the roller blind box must be easily accessible and removable.

After unpacking, compare:

- the package contents with the information on the scope of delivery in the package.
- the motor model with the corresponding information on the rating plate.

Installing the tubular motor

NOTE
The following installation instruction apply to standard installation situations for Rademacher tubular motors and accessories.

The drive head **(12)** of the motor can be installed on the right or left side of the roller blind box. Installation on the right side is shown in these instructions.

Installing the bearings (Figure ②)

1. **First, determine the position of the drive (13) and counter bearings (1) in the roller shutter curtain.**

   Wind the roller blind shield completely onto the winding shaft, and measure the **diameter D**. See Figure ② for determining the position of the centre of the bearing on the guide track.

   IMPORTANT
   When installed, the wound-up roller blind must run vertically in the guide track on the window.

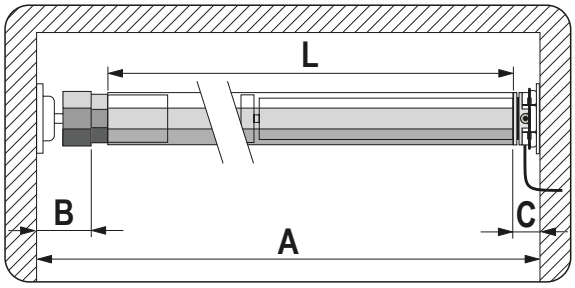
2. **Mount the bearing, depending on the type of bearing and the building situation.**

   Assemble the drive bearing **(13)** such that the adjustment screws **(11)** will be accessible later, and the motor cable can be run without kinking.

   Take care that the bearings are level when installed. A roller blind that is crooked when wound up can jam and destroy the drive.

Determine the length of the winding shaft (Figure ③)

1. **Measure the distance from the drive (13) to the counter bearing (1), as shown.**



2. **Measure the roller blind box and determine the shaft length (L) needed.**

   Length of the winding shaft: **L = A - (B + C)**

3. **Cut off the winding shaft (5) to the required dimension.**

   Saw off the shaft squarely with a metal saw to the correct dimension. Deburr the shaft, inside and outside, with a file.

   B = Counter bearing / Roller capsule

   C = Drive bearing / Motor

Assembly / disassembly of adapters and driver (Figure ④)

1. **Assembling the adapter (10)**

   Slide the adapter (10) over the limit ring (18) on the drive head until it engages. Make sure the groove in the adapter (10) is correctly positioned.

2. **Disassembling the adapter (10)**

   Press down on both retaining springs on the limit ring (18) and pull the adapter (10) off of the limit ring (18).

1. **Assembling the driver (8)**

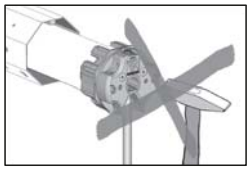
   Slide the driver (8) onto the axle (19) to the stop and secure it with the included securing clip (7).

2. **Disassembling the driver (8)**

   Remove the securing clip (7) from the axle (19) and disassemble the driver (8).

Slide the tubular motor into the winding shaft (Figure ⑤)

STOP



Never strike the motor (9) violently to insert it in the winding shaft (5).

This will destroy it.

1. **First slide the driver (8) into the winding shaft (5).**

   IMPORTANT
   For winding shaft with interior seams, the motor **(9)** must have sufficient clearance.

2. **Next, press the winding shaft (5) completely onto the adapter (10).**

   IMPORTANT
   Take care that the adapter **(10)** does not slide off of the limit ring **(18)** on the drive head **(12)** during assembly, or a malfunction will occur; see Page 22.

Inserting the roller capsule (Figure ⑤)

1. **Slide the roller capsule (4) into the winding shaft (5), then place the ball bearing (2) on the axle pin (3).**

Installing the motor in the bearings (Figure ⑥)

1. **Drive bearing (13) - as a click bearing**

   Press the drive head (12) lightly into the drive bearing (13) until it engages.

   NOTE
   The adjustment screws **(11)** must be accessible.

   The tubular motors can be installed in the click bearing **(13)** in 4positions. By spreading the bracket **(14)**, you can remove the motors from the click bearing **(13)** again at any time.

   Drive bearing (13) - all other bearing variants

   Place the drive head **(12)** on the drive bearing and secure it appropriately, such as with a splint.

2. **Counter bearing (1)**

   Insert the other end of the winding shaft (5) with the ball bearing (2) into the counter bearing (1).

   If you are using a different drive bearing than the Rademacher click bearing, you may now need to secure the drive with another splint.

3. **Correct for slight dimensional accuracies by sliding the roller capsule (4) in or out.**

   IMPORTANT
   - Secure the roller capsule **(4)** with a screw afterward.
   - The roller capsule **(4)** must have at least 2/3 of its length inserted into the winding shaft **(5)**.

Safety instructions for electrical connection

For any work on electrical systems, there is a risk to life due to electrocution.

- Only a certified electrician may connect the tubular motor to the power connection, or do any work on electrical systems, and only in accordance with the connection diagram in these instructions.
- Disconnect the feed from the grid on all poles, and secure it against unintended connection.
- Test the system for zero voltage.
- Perform any installation and connection work only with the power disconnected.

Damaged cables present a short circuit hazard.

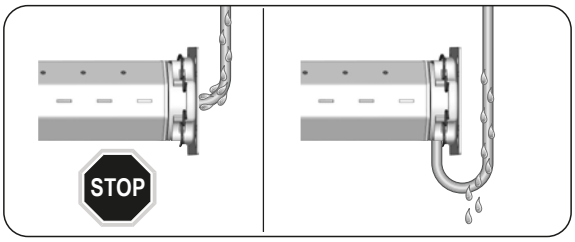
- Run all cables in the roller blind box, such that they cannot be damaged by moving parts.

For fixed installation devices...

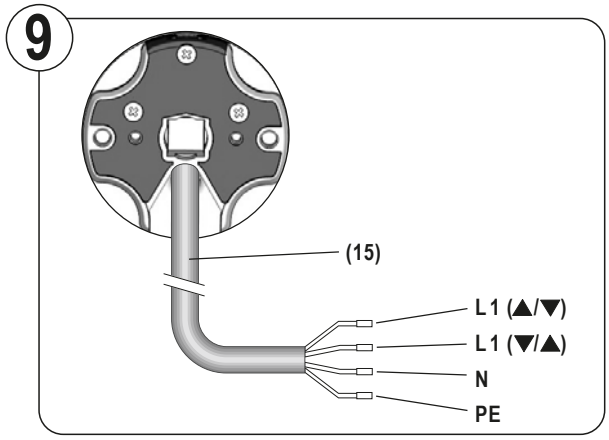
...A disconnect must be present for each phase on the installation side, according to DIN VDE 0700. Switches with a contact opening width of at least 3 mm (e.g., circuit breakers, fuses, or residual current devices).

Short circuit hazard due to water if cables are improperly routed.

Never route the motor cable **(15)** directly vertically, or water may run down the cable into the motor and destroy it. Route the cable in a loop. The loop ensures that water running down the cable is collected at the lowest point and drips from there.



Electrical connection (Figure ⑨)

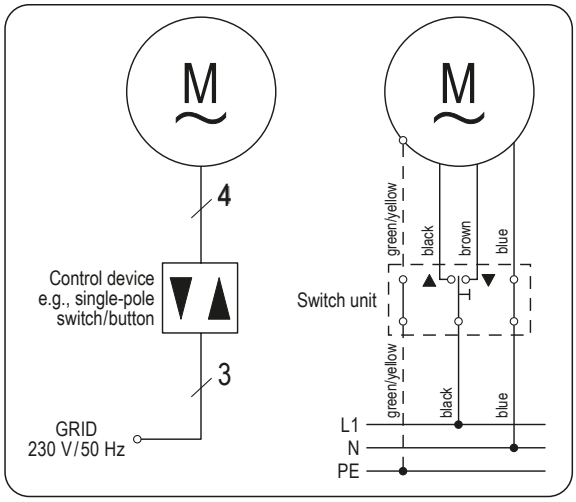


1. **Run the motor cable (15), after mounting the motor, in the junction box or switch box provided for it.**

Color codes for motor conductors (15)

L1	=	Rotational direction 1	(black)
L1	=	Rotational direction 2	(brown)
N	=	Neutral line	(blue)
PE	=	Ground	(green/yellow)

Controlling a drive with a single-pole roller blind switch



Installation layout and connection diagram for mounting on the right side.

Adjusting the end stops

1.

NOTE
Perform a test run on the motor first, **without** the **roller shutter curtain** in place. Let the motor run (using a time switch or a switch) in the **down** (▼) direction until it shuts off by itself. Please ensure that this is the correct downward direction, or **down** (▼), for your roller blind.

If the roller blind motor is running in the wrong direction (motor running direction does not match the switch positions for **up** (▲) and **down** (▼)), switch the brown and black conductors in the junction box or switch box.

◆ Now run the motor further in the **down** (▼) direction until it reaches the **lower limit stop**.

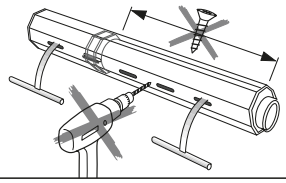
2.

Assembly of the roller shutter curtain (figure ⑦ / ⑧)
Install the roller shutter curtain **(17)** on the winding shaft **(5)** using ties **(6)** (accessories).

STOP

Never drill or screw into the area of the drive to mount the roller blind.

IMPORTANT The **limit stops** work only if the motor is installed in the winding shaft.



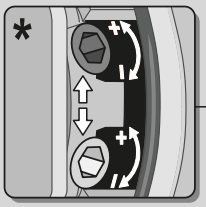
a. Slide the tie (6) onto the topmost segment of the roller shutter curtain (17).

b. Place an tie (6) in the rectangular holes in the winding shaft (5) every 40 cm.

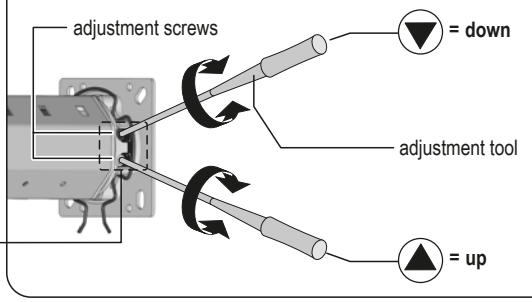
c. For SW 40 winding shafts (with outer seams), use hanging brackets (20) to assemble the tie (6); see Figure ⑧.

3.

IMPORTANT
The end stops for the **top** and **bottom** are adjusted by means of **2 adjustment screws**. Use the included **adjustment tool** to turn the screws.



End stop adjustment



◆ For right or left-hand installation: The lower end stop is set using the adjustment screw on the arrow pointing upwards. The upper end stop is set using the adjustment screw on the arrow pointing downwards.

◆ Turning in the + (plus) direction extends the route.

◆ Turning the opposite way causes it to shorten.

* The actual plus and minus directions may vary by model.
Check the printing on the motor head.

Adjusting the end stops

4.

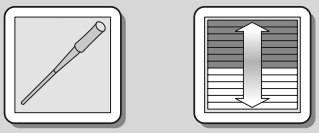
Upper end stop
Run the motor in the **up** (▲) direction. Carefully turn the corresponding adjustment screw, using the enclosed adjustment tool, in the **minus (-) direction**, until the motor switches off. Leave the time switch or the switch in the "**up**" position, and carefully turn the appropriate adjustment screw in the **plus (+) direction**, using the included adjustment tool, until the motor has reached the desired end stop.

Safety instructions: Temperature differences (winter - summer) may occur on the roller shutter curtain. Therefore, adjust the end position for **up** (▲) to have 2-3 cm of "air".

5.

Lower end stop (readjustment)
Run the motor in the down (▼) direction. Carefully turn the corresponding adjustment screw, using the enclosed adjustment tool, in the **minus (-) direction**, until the motor switches off. Leave the time switch or the switch in the "**up**" position, and carefully turn the appropriate adjustment screw in the **plus (+) direction**, using the included adjustment tool, until the motor has reached the desired end stop.

6.



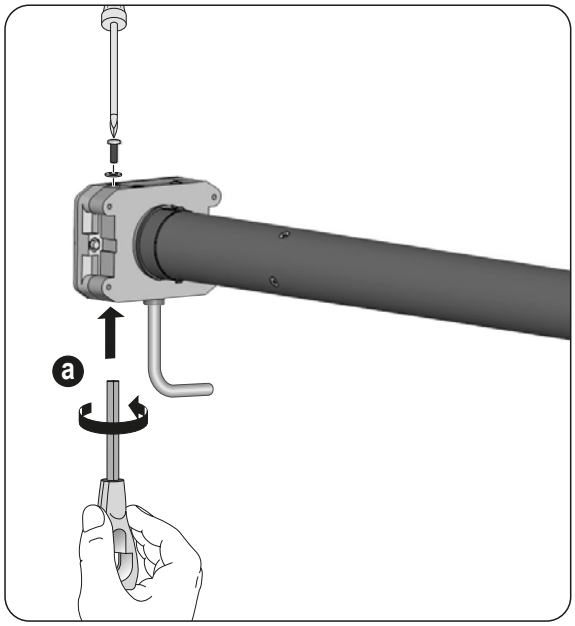
Test run / Changing the end stops
Check your settings, and run the roller blind in both directions until the end stops switch off the motor.

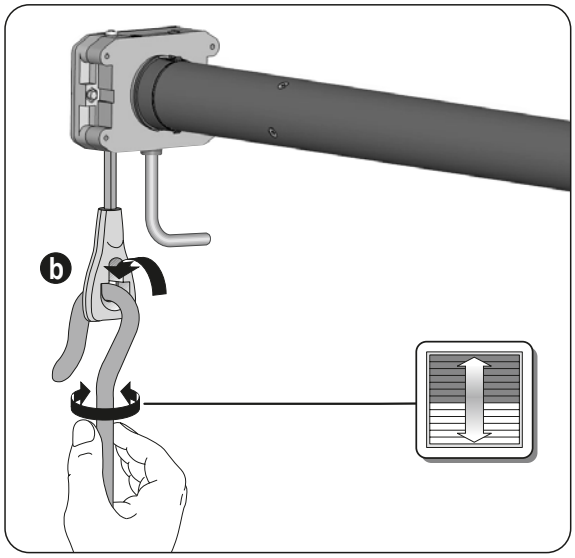
Thermal protection
The tubular motors are designed for brief operation (approx. 4 min).

Exceeding this time, or frequent switching back and forth, leads to heat build-up. In this case, let the motor cool for about 20 minutes.

Changing the end stops
Run the roller blind back to the centre position, and start again from the beginning. See Figure **end stop adjustment** (Pos. 3) on Page 22.

Emergency hand crank (accessory)





NOTE

For the models in the RTBM...HK.. and RTBL...HK.. series, in case of power loss or malfunction, it is possible to drive the tubular motor with the emergency hand crank. The emergency hand crank is an accessory that is not included in the scope of delivery.

CAUTION:

- Always disconnect the motor from the power supply before actuation with the emergency hand crank.
- The emergency hand crank may be used only in case of power loss; otherwise, note that the end stops may not be exceeded.
- Persons should stay clear of the system during hand operation.
- **The emergency hand crank must be removed from the system immediately after use, due to the risk of injury or property damage.**

Versions with emergency hand crank (HK)

See: Technical data

The drive does not raise or lower the roller blind, starts too slowly or makes loud noises.

Possible cause 1:
- Connections are incorrect.

Solution 1:
- Check connections.

Possible cause 1:
- Incorrect installation or overload.

Solution 2:
- Check the installation and roller blind load.

...the roller blind stops during raising or lowering?

Possible cause 1:
- The end stop was reached.

Solution 1:
- Set the end stops again, according to the instructions.

Possible cause 2:
- Running time exceeded (4 min.).

Solution 2:
- Let the tubular motor cool for about 20 minutes.

...the motor does not run?

Possible cause:
- Power supply is missing.

Lösung:
- Use a voltmeter to check whether the supply voltage (230 V) is present, and check the wiring.
- Take note in particular of information about non-permissible types of connections.
- Check the installation.

...the rotary direction is wrong?

Possible cause:
- Control lines are reversed.

Solution:
- Disconnect the supply line from the power, and swap the black and brown conductors of the motor cable at the controller.

...The tubular motor does not stop for adjustments or test runs?

Possible cause 1:
- The adapter **(10)** may have slipped off of the limit ring **(18)** on the drive head **(12)**.

Solution 1:
- Check whether the adapter **(10)** is fully seated in front of the drive head **(12)** and is completely inserted in the winding shaft **(5)**.

  Slide the adapter **(10)** so that it contacts the front of the drive head **(12)** again, and slide the winding shaft **(5)** completely onto the adapter **(10)**; see Figure ⑤. Readjust the end stops if needed; see Page 19.

Possible cause 2:
- Roller capsule not secured, or roller blind shaft too short.

Solution 2:
- Secure the roller capsule, or use a roller blind shaft that fits.

...The tubular motor stops between the two end stops during normal operation?

Possible cause:
- The thermal protection is engaged.

Solution:
- Let the motor cool for about 20 minutes.

...the roller blind stops during upward travel?

Possible cause:
- Ice on the roller blind or obstacle in the running track.

Solution:
- Remove the ice or obstacle.
- Move the roller blind downward to free it.

Motor series	RTBS ...		RTBM ...									
Model:	6/28	10/16	10/16	20/16	20/16 HK	30/16	30/16 HK	40/16	40/16 HK	50/12	50/12 HK	HK = with emergency hand crank
	6	10	10	20	20	30	30	40	40	50	50	[Nm] Nominal torque
	28	16	16	16	16	16	16	16	16	12	12	[rpm] Idle speed:
	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	[V] Nominal voltage:
	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	[Hz] Frequency:
	121	121	112	145	145	191	191	198	198	205	205	[W] Nominal power:
	0.53	0.53	0.49	0.64	0.64	0.83	0.83	0.86	0.86	0.89	0.89	[A] Current draw:
	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	[Min.] Duty cycle (KB):
	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	Number of conductors:
	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	[mm^2] Conductor sectional area:
	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	[m] Cable length (standard):
	30	30	22	22	22	22	22	22	22	22	22	[R] Limit switch range: (number of revolutions)
	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	Insulation class:
	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	Protection class:
	IP 44	IP 44	IP 44	IP 44	IP 44	IP 44	IP 44	IP 44	IP 44	IP 44	IP 44	Type of protection per VDE 700:
	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Type of conductor: (* = rubber)
	472	472	474	474	574	544	624	544	624	544	624	[mm] Motor length, without bearings:
	35	35	45	45	45	45	45	45	45	45	45	[mm] Tube diameter:
	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	Number of tubular motors that can be wired in parallel (When using the Rademacher controller, such as the Troll C50)

Motor series	RTBL ...											
Model:	60/15	60/15 HK	80/15	80/15 HK	100/12	100/12 HK	120/9	120/9 HK				HK = with emergency hand crank
	60	60	80	80	100	100	120	120				[Nm] Nominal torque
	15	15	15	15	12	12	9	9				[rpm] Idle speed:
	230	230	230	230	230	230	230	230				[V] Nominal voltage:
	50	50	50	50	50	50	50	50				[Hz] Frequency:
	272	272	298	298	305	305	305	305				[W] Nominal power:
	1.26	1.26	1.34	1.34	1.36	1.36	1.36	1.36				[A] Current draw:
	4	4	4	4	4	4	4	4				[Min.] Duty cycle (KB):
	4	4	4	4	4	4	4	4				Number of conductors:
	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75				[mm^2] Conductor sectional area:
	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5				[m] Cable length (standard):
	22	22	22	22	22	22	22	22				[R] Limit switch range: (number of revolutions)
	H	H	H	H	H	H	H	H				Insulation class:
	I	I	I	I	I	I	I	I				Protection class:
	IP 44	IP 44	IP 44	IP 44	IP 44	IP 44	IP 44	IP 44				Type of protection per VDE 700:
	*	*	*	*	*	*	*	*				Type of conductor: (* = rubber)
	658	658	658	658	658	658	658	658				[mm] Motor length, without bearings:
	60	60	60	60	60	60	60	60				[mm] Tube diameter:
	2	2	2	2	2	2	2	2				Number of tubular motors that can be wired in parallel (When using the Rademacher controller, such as the Troll C50)

Warranty conditions

D

Rademacher Geräte-Elektronik GmbH & Co. KG gibt eine 36-monatige Garantie für Neugeräte, die entsprechend der Einbauanleitung montiert wurden. Von der Garantie abgedeckt sind alle Konstruktionsfehler, Materialfehler und Fabrikationsfehler.

Ausgenommen von der Garantie sind:

- Fehlerhafter Einbau oder Installation
- Nichtbeachtung der Einbau- und Bedienungsanleitung
- Unsachgemäße Bedienung oder Beanspruchung
- Äußere Einwirkungen wie Stöße, Schläge oder Witterung
- Reparaturen und Abänderungen von dritten, nichtautorisierten Stellen
- Verwendung ungeeigneter Zubehörteile
- Schäden durch unzulässige Überspannungen (z.B. Blitzeinschlag)
- Funktionsstörungen durch Funkfrequenzüberlagerungen und sonstige Funkstörungen

Innerhalb der Garantiezeit auftretende Mängel beseitigt Rademacher kostenlos entweder durch Reparatur oder durch Ersatz der betreffenden Teile oder durch Lieferung eines gleichwertigen oder neuen Ersatzgerätes. Durch Ersatzlieferung oder Reparatur aus Garantiegründen tritt keine generelle Verlängerung der ursprünglichen Garantiezeit ein.

GB

Rademacher Geräte-Elektronik GmbH & Co. KG provides a 36-month warranty on new devices that are installed according to the installation instructions. All design errors, material errors, and fabrication errors are covered by the warranty.

Not covered by the warranty are:

- Incorrect installation
- Failure to follow the installation and operation instructions
- Inappropriate use or loading
- Outside influences, such as bumps, strikes, or weather
- Repairs and modifications by unauthorized third parties
- Use of unsuitable accessories
- Damage due to non-permissible overvoltages (e.g., lightning strike)
- Functional failures due to radio frequency interactions and other radio interference

Defects arising during the warranty period will be corrected by Rademacher at no cost, either by repair or replacement of the affected parts, or by supplying an equivalent or new replacement device. The original warranty period is not generally extended for warranty reasons by the provision of replacements or repairs.

RADEMACHER
Geräte-Elektronik GmbH & Co. KG
Buschkamp 7
46414 Rhede
Telefon +49 2872 933-171
Telefax +49 2872 933-251
info@rademacher.de
www.rademacher.de

Service:
Telefon +49 2872 933-174
Telefax +49 2872 933-253
service@rademacher.de

Technische Änderungen, Druckfehler und Irrtümer behalten wir uns vor. / Nos reservamos el derecho a cambios técnicos sin previo aviso, fallos de imprenta y equivocaciones. / Sous réserve de modifications techniques, de fautes d'impression et d'erreurs. / Technical changes and typographical and other errors are reserved. / Technische wijzigingen, drukfouten en vergissingen voorbehouden.